

**PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
DAN MULSA HELAIAN ANAK DAUN KELAPA SAWIT
PADA MEDIUM TANAM SUB SOIL BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) TAHAP MAIN NURSERY**

**PALM OIL'S EMPTY BUNCH FRUIT COMPOST AND PALM OIL'S
LEAFLETS MULCH GIVING ON SUB SOIL OIL PALM
(*Elaeis guineensis* Jacq.) SEEDS PLANTING
IN MAIN NURSERY PHASE**

Leonardo¹, Arnis En Yulia², Sukemi Indra. S²

**Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
leonagro25@gmail.com**

ABSTRACT

The aim of this research was to find out the effect of palm oil's empty bunch fruit compost and palm oil's leaflets mulch giving on sub soil oil palm seeds planting and determine the right dose of oil palm empty bunch fruit compost to support oil palm's growth in *main nursery* phase. This research was conducted from May 2015 until August 2014 located at the agricultural experimental station, University of Riau. The design that used in this research was Completely Randomized Design (CRD) consisted of 2 factors and 3 replications. The first factor was oil palm's empty bunch fruit compost (K) consisted of 4 levels were : 0 g (K₀), 50 g (K₁), 75 g (K₂) and 100 g/plant unit (K₄). The second factor was palm oil's leaflets mulch (M) consisted of 3 levels were : 0 g (M₀), 50 g (M₁) and 100 g/pant unit (M₂). The result of this research showed that the combination of palm oil's empty bunch fruit compost and palm oil's leaflets mulch significantly affected on leaf area, but that is not significantly affected on plant height, leaf number and hump diameter on oil palm's seed tenera Marihat variety growth on main nursery phase.

Keywords: palm oil's empty bunch fruit compost, palm oil's leaflets mulch,
main nursery

PENDAHULUAN

Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi dan memegang peranan penting dalam meningkatkan devisa negara.

Di Provinsi Riau kelapa sawit merupakan salah satu sentra produksi

yang mengalami peningkatan baik dari luas areal lahan maupun produksi kelapa sawit. Luas perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau tercatat padatahun 2013 adalah 2.193.721 ha total produksi mencapai 6.646.997 ton peningkatan pada tahun 2014 menjadi 2.296.849 ha total produksi 7.037.636 ton, dari luas areal tersebut tercatat

1. MahasiswaFapertaUniversitas Riau

2. DosenFapertaUniversitas Riau

luas areal tanaman menghasilkan (TM) 1.901.807 ha dan tanaman tua rusak (TTR) mencapai 35.935 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan 2014). Hal ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit tanaman kelapa sawit.

Pengembangan budidaya tanaman kelapa sawit sangat erat kaitannya dengan ketersediaan bibit yang berkualitas, untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dipengaruhi faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit salah satunya adalah kualitas medium tanam sebagai media perkembangan akar dan penyedia unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit.

Medium tanam yang umum digunakan dalam kegiatan pembibitan kelapa sawit yaitu top soil dengan ketebalan 10-20 cm (PPKS, 2005). Tanah top soil merupakan tanah yang subur dan ketersediaannya makin berkurang akibat dariterkikis oleh aliran permukaan, erosi dan kebutuhan media tanam dalam pembibitan. Subsoil dapat menjadi alternatif untuk menggantikan peran top soil sebagai media tanam untuk tanaman perkebunan di pembibitan. Hal ini disebabkan sub soil relatif lebih banyak tersedia dan dijumpai dalam jumlah yang cukup besar serta tidak terbatas di lapangan, dibandingkan dengan top soil yang berangsur-angsur semakin menipis dan sulit didapatkan karena terkikis akibat erosi atau penggunaannya yang terus menerus sebagai media pembibitan (Hidayat, dkk., 2007). Berdasarkan Puslitbangtanak (2000) mencatat luas tanah sub soil inseptisol di Provinsi

Riau adalah 1.897.205 ha, oleh karena itu sub soil diperkirakan tersedia dalam jumlah banyak dan mampu memenuhi kebutuhan medium tanam untuk pembibitan kelapa sawit.

Peningkatan kualitas medium tanam dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik melalui pupuk organik, untuk menutupi kekurangan bahan organik yang masih sedikit tersedia dalam medium tanam tersebut. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu kompos TKKS.

Kompos TKKS adalah limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan kelapa sawit. TKKS diperoleh dari hasil limbah padat tandan kosong kelapa sawit berkisar 23% dari tandan buah segar dan mengandung bahan lignoselulosa sebesar 55-60% berat kering (Rahmalia, dkk., 2006).

Menurut catatan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Pekanbaru, dalam jarak pengukuran waktu 10 tahun ternyata kenaikan suhu terjadi secara signifikan. Tahun 1980 suhu rata-rata mencapai 25,6°C sedangkan pada tahun 1990 meningkat menjadi rata-rata 26,2°C. Tahun 2000 suhu rata-rata meningkat menjadi 26,8°C dan tahun 2010 menjadi 27,6°C. Disimpulkan dalam tiga puluh tahun terakhir terjadi peningkatan suhu rata-rata 2°C, hal ini menyebabkan Provinsi Riau mengalami peningkatan panas dari tahun ke tahun. Tingginya suhu rata-rata di Riau mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sehingga perlu cara untuk mengatasinya.

Mulsa adalah suatu bahan yang dihamparkan di atas permukaan suatu pertanaman dengan maksud menjaga

kelembaban tanah, mengurangi evaporasi, menekan pertumbuhan gulma dan mempertahankan fluktuasi suhu tanah (Purwowidodo, 1983). Mulsa organik dapat diperoleh dari bahan alami seperti helaian anak daun kelapa sawit. Helaian anak daun kelapa sawit merupakan limbah perkebunan kelapa sawit dalam bentuk padat hasil dari pemangkasan pelepah kelapa sawit dalam kegiatan pemeliharaan tanaman kelapa sawit.

Berdasarkan Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia 2014 tercatat total luas kebun sawit provinsi Riau adalah 2.296.849 ha, sementara produksi pelepah daun selama satu tahun mencapai 20–30 pelepah dengan umur tanam 2-8 tahun dan jumlah anak daun pada setiap pelepah berkisar antara 250–400 helai (Lubis, 1992).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit serta mendapatkan dosis yang tepat pada medium sub soil untuk pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit tahap *main nursery*.

Bahan Dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Binawidya Km 12,5 Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan (Mei sampai Agustus) 2015.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit hasil persilangan Dura x Pisifera yang berasal dari PPKS Marihat,

kompos TKKS, *Sub Soil* jenis tanah inseptisol, mulsa helaian daun dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* hitam ukuran 35 cm x 40 cm, paranet, parang, cangkul, kayu, timbangan *analitik*, gembor, ayakan, ember, benang nilon, pupuk anorganik (N, P, K dan Mg), fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/liter air, meteran, kertas label dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 4 x 3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor-faktor perlakuan yang diteliti, faktor I adalah kompos TKKS yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

K₀: Kompos TKKS dosis 0 ton/ha

K₁: Kompos TKKS dosis 10 ton/ha (50 g/tanaman)

K₂: Kompos TKKS dosis 15 ton/ha (75 g/tanaman)

K₃: Kompos TKKS dosis 20 ton/ha (100 g/tanaman)

Faktor II adalah mulsa helaian anak daun kelapa sawit dengan 3 taraf :

M₀ : Pemberian Mulsa helaian anak daun 0 ton/ha

M₁ : Pemberian mulsa helaian anak daun 10 ton/ha (50 g/tanaman)

M₂ : Pemberian mulsa helaian anak daun 20 ton/ha (100g/tanaman)

Didapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 bibit, jumlah bibit yang digunakan adalah sebanyak 72 bibit tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dilanjutkan dengan uji DN MRT (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian yaitu pemberian air, penyiangan, pemberian pupuk dasar, pengendalian hama dan penyakit. parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan diameter bonggol (cm), luas daun (cm²).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit.

Dosis TKKS(g/tan)	Mulsa helaian anak daun (g/tan)			Rata-rata
	0	50	100	
0	13.00 c	17.83 abc	18.00 abc	17.22 a
50	18.83 ab	17.66 abc	19.33 ab	18.61 a
75	15.83 bc	21.83 a	16.33 bc	17.05 a
100	18.50 ab	19.00 ab	19.66 ab	19.05 a
Rata-rata	16.54 b	19.08 a	18.33 ab	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit 21.83 cm berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun, pemberian kompos TKKS 75 dosis g/tanaman dan tanpa mulsa helaian anak daun serta pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 100 g/tanaman dengan rata-rata yaitu 13.00 cm, 15.83 cm, 16.33 cm, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman dapat meningkatkan perkembangan biologis

Pertambahan Tinggi (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam sub soil bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap *main nursery* berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

medium tanam seperti mikroba dan cacing tanah. Aktivitas mikroba dan cacing tanah dapat memperbaiki struktur tanah dan aerasi medium tanam. Meningkatnya mikroba tanah dan sifat fisik tanah seperti menggemburkan tanah dan porositas tanah maka perkembangan serta serapan hara oleh akar akan meningkat. Menurut Isroi (2006), kompos berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanah.

Pemberian mulsa helaian anak daun berperan untuk menjaga suhu dan kelembaban sehingga ketersediaan air dalam medium tanam lebih tercukupi bagi tanaman untuk melarutkan unsur

hara. Menurut Kohnke dan Bertrand (1959), bahwa penggunaan mulsa mempengaruhi kehidupan fauna secara tidak langsung, yaitu melalui perubahan lingkungan yang meliputi aerasi, kelembaban, suhu dan unsurhara.

Peran nitrogen pada tanaman diperlukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel serta pembentukan karbohidrat. Pitojo (1995), menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat dan mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada perlakuan faktor tunggal pemberian mulsa helaian anak daun 50g/tanaman menghasilkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit 19.08 cm berbeda nyata dengan tanpa mulsa helaian anak daun. Hal ini diduga dengan pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman telah mampu menjaga kelembaban dan suhu medium tanam. Sesuai dengan pendapat Purwidodo (1982) menyatakan bahwa mulsa berperan untuk melindungi agregat tanah dari kerusakan oleh air hujan, penyerapan air oleh tanah, mengurangi kecepatan aliran permukaan, menjaga suhu, mempertahankan kelembaban, mengurangi laju evaporasi dan mengendalikan gulma.

Pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman dan 100 g/tanaman berbeda nyata dengan tanpa mulsa helaian anak daun terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan mulsa dalam

mengendalikan gulma pada medium tanam berkaitan langsung terhadap pertambahan tinggi tanaman karena mulsa mampu menekan pertumbuhan gulma. Pertumbuhan gulma yang dapat ditekan mengakibatkan bibit kelapa sawit yang dibudidaya akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara yang tersedia dalam medium tanam. Sesuai dengan pernyataan Umbah (2002) bahwa ketiadaan kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab adanya keuntungan berikutnya yang diharapkan, yaitu pertumbuhan vegetatif termasuk tinggi tanaman.

Interaksi pemberian kompos TKKS 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan rata-rata tinggi bibit kelapa sawit 51.00cm, sementara tinggi bibit menurut standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas tenera (DxP) Marihat umur 7 bulan yaitu 52,2 cm. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi bibit kelapa sawit diakhir penelitian mendekati standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 7 bulan.

Pertambahan jumlah daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam sub soil bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap *main nursery* berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit.

Dosis TKKS(g/tan)	Mulsa helaian anak daun (g/tan)			Rata-rata
	0	50	100	
0	4.33 b	5.33 ab	5.33 ab	5.00 a
50	4.66 ab	6.00 a	5.00 ab	5.22 a
75	5.66 ab	5.66 ab	5.66 ab	5.66 a
100	5.33 ab	5.66 ab	4.66 ab	5.22 a
Rata-rata	5.00 a	5.66 a	5.16 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 50 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit 6.00 helai berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan pemberian kompos TKKS dari dosis 50 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanamansampai pemberian kompos TKKS dosis 100 g/tanamandan mulsa helaian anak daun 100 g/tanamantelah mampu meningkatkan kemampuan medium tanam dalam penyediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

Menurut Astralyna (2009), penggunaan kompos sangat mendukung peningkatan kualitas tanah baik secara fisika, biologi maupun kimia sehingga meningkatkan unsur hara sebagai akibat aktivitas mikroorganisme tanah dalam merombak bahan organik menjadi unsur tersedia sehingga mudah diserap tanaman.

Pemberian mulsa helaian anak daun dapat membantu kompos TKKS dalam penyediaan air, menjaga temperatur dan kelembaban medium

tanam. Menurut Wiryanta(2006) bahwa penggunaan mulsa memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman karena dapat menstabilkan suhu, menjaga kelembaban dan mempertahankan ketersediaan air yang dapat digunakan untuk translokasi hara dari akar ke daun. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian kompos TKKS dan pemberian mulsa helaian anak daun kelapa sawit mampu menyediakan unsur hara dan mentranslokasikan hara yang cukup bagi tanaman dalam pembentukan daun.

Unsur N dan P pada medium tanam membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna. Semakin besar jumlah daun yang terbentuk pada tanaman maka akan menghasilkan hasil fotosintat yang besar pula dan hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sesuai dengan pendapat Nyakpa (1988) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur nitrogen dan fosfor yang terdapat dalam medium tanam. Kedua unsur ini berperan dalam membentuk sel-sel baru dan merupakan salah satu komponen penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

Pada perlakuan faktor tunggal pemberian mulsa helaian anak daun 50g/tanaman menghasilkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit 5.66 helai berbeda nyata dengan tanpa pemberian mulsa helaian anak daun. Sesuai dari hasil pengamatan pada medium tanam yang diberi mulsa memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat seiring meningkatnya dosis pemulsaan. Hal ini karena pemberian mulsa organik dapat menurunkan suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah yang cenderung tinggi dibandingkan tanpa perlakuan mulsa organik. Menurut Sutejo (2002) bahwa mulsa dapat mengurangi kehilangan air dengan cara memelihara temperatur dan kelembaban tanah.

Interaksi pemberian kompos TKKS 50 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman

menghasilkan rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit 9.00 helai, sementara jumlah daun bibit menurut standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas tenera (DxP) Marihat umur 7 bulan yaitu 9.00 helai. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah bibit kelapa sawit diakhir penelitian memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 7 bulan.

Pertambahan Diameter Bonggol (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam sub soil bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap *main nursery* berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit.

Dosis TKKS (g/tan)	Mulsa helaian anak daun (g/tan)			Rata-rata
	0	50	100	
0	1.13 b	1.40 ab	1.46 ab	1.33 a
50	1.36 ab	1.43 ab	1.30 ab	1.36 a
75	1.20 ab	1.66 a	1.46 ab	1.44 a
100	1.23 ab	1.33 ab	1.33 ab	1.30 a
Rata-rata	1.23 b	1.45 a	1.39 ab	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit 1.66 cm berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak

daun, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman dapat memperbaiki sifat tanah sub soil inceptisol dan menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman.

Pemberian kompos TKKS pada medium sub soil inceptisol dapat memperbaiki struktur tanah yang liat menjadi gembur sehingga perkembangan lingkaran batang lebih baik. Pemberian mulsa helaian anak daun juga mampu mengurangi kehilangan air pada medium tanam dengan cara memelihara temperatur dan kelembaban tanah. Menurut Kurniawan (2012) bahwa bahan organik dapat menyumbangkan dan membantu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi.

Pemberian kompos TKKS dapat meningkatkan penyerapan unsur hara P dan K untuk pertumbuhan vegetatif termasuk diameter bonggol. Menurut Leiwakabessy (1988), unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Tersedianya unsur hara P dan K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit sawit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit kelapa sawit yang baik. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium. Kekurangan kalium menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang. Pendapat ini didukung oleh Setyamidjaja (1992), fosfor dan kalium dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk lingkaran batang.

Pada perlakuan faktor tunggal pemberian mulsa helaian anak daun

50g/tanaman menghasilkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit 1.45 cm berbeda nyata dengan tanpa pemberian mulsa helaian anak daun. Hal ini karena pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman dapat menurunkan suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah, kondisi seperti ini sangat menguntungkan bagi tanaman yang berpengaruh pada fase pertumbuhan termasuk diameter bonggol. Sesuai dengan pernyataan Widyasari dkk., (2011) menyatakan pada lahan yang diberi mulsa memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat. Kelembaban tanah dan temperatur tanah yang optimal akan berpengaruh pada ketersediaan air di bawah permukaan tanah. Kondisi seperti ini sangat menguntungkan bagi tanaman yang berpengaruh pada fase pertumbuhan termasuk diameter bonggol.

Interaksi pemberian kompos TKKS 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan rata-rata diameter bonggol bibit kelapa sawit 2.67 cm, sementara diameter bonggol bibit menurut standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas tenera (DxP) Marihat umur 7 bulan yaitu 2.7 cm. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah bibit kelapa sawit diakhir penelitian mendekati standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 7 bulan.

Luas Daun (cm²)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam sub soil bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap

main nursery berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit.

Hasil uji lanjut DNMRT taraf 5% terhadap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas daun (cm^2) bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit.

Dosis TKKS (g/tan)	Mulsa helaian anak daun (g/tan)			Rata-rata
	0	50	100	
0	82.30 e	105.90 abcde	107.53 abcd	103.70 a
50	121.53 ab	113.50 abcd	94.43 cde	109.82 a
75	97.67 bcde	119.13 abc	93.07 de	98.16 a
100	125.00 a	101.73 abcde	91.53 de	106.08 a
Rata-rata	98.25 b	110.06 a	105.00 ab	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 100 g/tanaman dan tanpa mulsa helaian anak daun menunjukkan respon tertinggi pertambahan luas daun bibit kelapa sawit yaitu, 125.00 cm^2 berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun, pemberian kompos TKKS dosis 100 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun 100 g/tanaman, pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanamandan mulsa helaian anak daun 100 g/tanaman serta pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanamandan tanpa mulsa helaian anak daun dengan rata-rata luas daun yaitu 82.30 cm^2 , 91.53 cm^2 , 93.07 cm^2 dan 97.67 cm^2 , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian kompos TKKS dosis 100 g/tanaman telah mampu memperbaiki struktur medium tanam dan menahan air lebih lama.

Pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun selain memperbaiki sifat fisik juga mampu memperbaiki biologis medium tanam sehingga akar tanaman dapat berkembang akibatnya unsur hara

dapat diserap dengan baik. Menurut Sutejo (2001), pemberian bahan organik pada tanah dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah dan daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air.

Menurut Lindawati dkk (2000) bahwa nitrogen penting dalam pembentukan hijau daun yang penting dalam fotosintesis. Hasil fotosintesis akan dirombak melalui proses respirasi yang akan menghasilkan energi untuk pembelahan sel dan pembesaran sel yang terdapat pada daun tanaman yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal.

Kandungan fosfor dalam kompos TKKS yang diserap tanaman berperan dalam perkembangan jaringan meristem. Jaringan meristem terdiri dari meristem pipih dan meristem pita. Meristem pita menghasilkan deret sel yang berfungsi dalam memperpanjang jaringan sehingga daun tanaman akan semakin panjang dan lebar yang akan

mempengaruhi luas daun. Sutejo (2002), menambahkan bahwa unsur hara nitrogen dan fosfor berperan penting dalam pengaktifan kalium mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat mempengaruhi panjang dan lebar daun.

Pada perlakuan faktor tunggal pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman menghasilkan luas daun bibit kelapa sawit 110.06 cm² berbeda nyata dengan tanpa mulsa helaian anak daun. Hal ini karena pemberian mulsa helaian anak daun 50 g/tanaman dapat menurunkan suhu dan menjaga kelembaban medium tanam. Kelembaban dan temperatur tanah yang optimal akan berpengaruh pada ketersediaan air dalam medium tanam. Air yang tersedia dimanfaatkan tanaman sebagai pelarut dan memudahkan pengangkutan hara oleh akar. Sesuai dengan pernyataan Jumin (2002) air berfungsi dalam pengangkutan unsur hara dari akar ke jaringan tanaman, sebagai pelarut garam-garaman, mineral serta penyusun jaringan tanaman.

Ketersediaan air juga mempengaruhi pembukaan stomata. Stomata berperan pada proses fotosintesis, stomata yang membuka lebar mampu meningkatkan laju difusi CO₂ dari atmosfer ke daun sehingga mendukung peningkatan laju fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Firda (2009) menambahkan bahwa tanaman yang mampu menghasilkan fotosintat yang lebih banyak akan mempunyai banyak daun, karena hasil fotosintat akan digunakan untuk membentuk organ seperti batang dan daun tanaman. Perkembangan

ukuran daun lebih dipengaruhi oleh perkembangan sel dalam daun. Ukuran daun tergantung pada banyaknya sel dalam primordial, kecepatan dan lamanya pembagian sel serta ukuran dari sel dewasa, namun yang terpenting adalah jumlah sel (Kramer dan Kozlowski, 1979).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi pemberian kompos TKKS dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap luas daun (cm²), namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi (cm), pertambahan jumlah daun (helai) dan pertambahan diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit dari umur 3 hingga 7 bulan varietas tenera (DxP) Marihat.
2. Kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 75 g/tanaman dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit 50 g/tanaman menunjukkan respon tertinggi dari parameter pengamatan pertambahan tinggi tanaman (cm), diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit umur 7 bulan varietas tenera (DxP) Marihat.
3. Pemberian mulsa helaian anak daun kelapa sawit 50 g/tanaman menunjukkan respon tertinggi dari semua parameter yaitu: pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan diameter bonggol (cm) dan luas daun (cm²) bibit kelapa sawit dari umur 3 hingga 7 bulan varietas tenera (DxP) Marihat.

Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis TKKS.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis. 2001. **Peranan sisa-sisa tanaman dalam konservasi tanah dan air pada usaha tani tanaman semusim.** Disertasi Doktor. Fakultas Pertanian Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.(Tidak dipublikasikan).
- Anonim. 2010. **Informasi Kenaikan Suhu di Riau.** <http://m.riaupos.co/33663-berita-banjir-sehari-berbalas-asap-senegeri.html>. Tanggal akses 28September 2014.
- Astralyna, N. 2009.**Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Sawit (TKS) Sebagai Campuran Media Tumbuh dan Pemberian Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Mindi (*Meliaazedarach* L.).**USU Press. Medan.
- Darmosarkoro, Witjaksana., E. S. Sutarta dan Erwinsyah. 2000. **Pengaruh kompos tandan kosong sawit terhadap sifat tanah dan pertumbuhan tanaman.** Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, Volume 8(2): 107-122.
- Darnoko dan Ady S. S. 2006. **Pabrik Kompos di Pabrik Sawit.** Tabloid Sinar Tani, 9 Agustus 2006.
- Direktorat Je' al Perkebunan.2014.**Statistik Perkebunan Indonesia.** Jakarta.
- Firda, Y. 2009. **Respon Tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Terhadap Cekaman Kekurangan Air dan Pemupukan Kalium.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Foth, H. P. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Edisi 6. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gardner, P.F, R.B Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. **Physiology of Crop Plant** (terjemahan Fisiologi Tanaman Budidaya,olehSusilo dan Subiyanto). Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal.
- Hadi,M.M. 2004. **Teknik Berkebun Kelapa Sawit.** Penerbit Adicita. Yogyakarta.
- Hidayat, T.C., G. Simangunsong., Eka, L., dan Iman Y.H., 2007. **Pemanfaatan berbagai limbah pertanian untuk pembenah media tanam bibit kelapa sawit,** Jurnal Penelitian Kelapa Sawit Vol.15 (2), PPKS, Medan.
- Jumin, HS. 2002. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis.** Rajawali Press. Jakarta.

- Kohnke, H. and A. R. Bertrand. 1959. **Soil Conservation**. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Kramer, P. J. dan T. T. Kozlowski. 1979. **Physiology of Woody Plants**. Academy Press. New York Sanfransisco. London.
- Kurniawan, Redydes. 2012. **Pengaruh Komposisi Medium Pasir dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit(*Elaeis Gueneensis* Jacq.) Di Pembibitan**. Skripsi FakultasPertanian Universitas Riau. Pekanbaru.(Tidak dipublikasikan).
- Kusuma Hadi. 2013. **Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit rotasi kedua dan zpt alami di medium sub soil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*).** SkripsiFakultasPertanian UniversitasRiau. Pekanbaru.(Tidak dipublikasikan).
- Lakitan, B. 1996. **Dasar-Dasar Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lal R. and D. J. Greenland. 1999. **Soil Physical properties and Crop Production in The Tropics**. John Wiley and Sons. New York.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. **Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah**. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000. **Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan Terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai pada Tanah Podzolik Merah Kuning**. JPPTP 2(2): 130-133.
- Lingga, P. dan Marsono. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U. 2008. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. Medan.
- Marsono dan Sigit, P. 2001. **Pupuk Akar Jenis Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A. M. Lubis M. A. Pulungan, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Pahan, I. 2011. **Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pitojo, S. 1995. **Penggunaan Urea Tablet**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prawiranata, W. S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Purwa, D.R., 2007. **Petunjuk Pemupukan**. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Purwowidodo. 1983. **Teknologi Mulsa**. Dewaruci Press. Jakarta.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2012. **Budidaya Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Medan.
- Puslitbangtanak. 2000. **Atlas Sumber Daya Tanah Eksplorasi Indonesia. Skala 1:1.000.000**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. dikutip dari: http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/fosfatalam/anny_mulyani.pdf. Tanggal akses 26/3/2015.
- Rahmalia, W., Yulistira, F., Ningrum, J., Qurbaniah, M., Ismadi, M. 2006. **Pemanfaatan Potensi Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Sebagai Bahan Dasar C-Aktif untuk Adsorpsi Logam Perak dalam Larutan**. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Rea Kaltim. 1996. **Pedoman Brevet Dasar II Tanaman Kelapa Sawit**. modul 1: pengembangan. Astra agro niaga. (tidak dipublikasikan).
- Rasyidin. 1983. **Budidaya tanaman perkebunan umum**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Rosmakram, A., dan N.W. Yuwono. 2002. **Ilmu Kesuburan Tanah**. Kanisius. Yogyakarta, hal. 50, 55, 60, 62, 126.
- Sastrosayono, S. 2003. **Budidaya Kelapa Sawit**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1992. **Budidaya Kelapa Sawit**. Kanisius. Yogyakarta.
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. **Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat**. Pemberitaan Penel. Tanah dan Pupuk 9:26-31.
- Susanti, E. 2003. **Pengaruh ketebalan mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang tanah (*arachis hypogaea* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Jurusan Budidaya Pertanian. Denpasar. (Tidak dipublikasikan).
- Sutanto A., A.E. Prasetyo, Fahroidayanti, A.F. Lubis, dan A.P. Dongoran. 2005. **Viabilitas bioaktivator jamur trichoderma koningii pada media tandan kosong kelapa sawit**. Jurnal Penelitian Tandan Kelapa Sawit. Volume 13(1) : 25-33.

- Sutarta, A., Darnoko. 2005. **Peningkatan Efektivitas Pemupukan Melalui Aplikasi Kompos TKS Pada Pembibitan Kelapa Sawit.** PPKS. Medan hal 119, 120. 139.
- Sutedjo, M. M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan.** Rineka Cipta. Jakarta.
- Umboh A.H. 2002. **Petunjuk Penggunaan Mulsa.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wicaksono. 2002. **Bahan Tanaman Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan, Medan.
- Wididana, G. N. 1992. **Peranan EM4 dalam Meningkatkan Kesuburan dan Produktivitas Tanah.** PT. Sanggolangit Persada. Jakarta.
- Widyasari, L., T. Sumarni dan Ariffin. 2011. **Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai.** FPUB. Malang.
- Wiryanta, B. T. W., 2006. **Bertanam Cabai Pada Musim Hujan.** Agromedia. Pustaka, Jakarta.